

Jurnal Peluang, Volume 2, Nomor 1, Oktober 2013, ISSN: 2302-5158

**PENINGKATAN PEMAHAMAN MATEMATIS DAN
DISPOSISI MATEMATIS DENGAN STRATEGI
MATHEMATICAL HABITS OF MIND**

Zuraida IM¹, Rahmah Johar², Hajidin³

¹)Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unsyiah Banda Aceh

²)Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Unsyiah Banda Aceh

³) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Penjaskesrek Unsyiah Banda Aceh

Abstrak

This research to aim to study differenced understanding of mathematics and disposition mathematics between student can learning using strategy of MHM and student can learning of conventional. This research as study of experiment quasi with design planning Pre-tes post-test control group design. Subject of population is all student class XI Senior High School 2 Sigli with sampel two class (experiment and control class) to pass technical random sampling of seven class parallel have its. Collecting data with using instrument is test. Test include test understanding of mathematics, scale of disposition, and LKK understanding of mathematics. To see differenced understanding mathematics student between strategy of MHM with conventional group using t-test in significancy 0,05 after fulfilled condition. Base on data of test statistic after that using programme SPSS 17 for Windows and Microsoft Excell 2007 to interpretation understanding and disposition student for learning with strategy MHM. Using strategy MHM in learning really can impact understanding and disposition mathematics student is better, in quality can differenced significancy between student learning using strategy of MHM and approximation conventional.

Key words: *understanding of mathematics, disposition of mathematics, strategy MH*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Melalui pendidikan diharapkan semua orang memperoleh pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang sangat diperlukan untuk memecahkan persoalan yang dihadapi..

Pemahaman matematis merupakan proses tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Pada saat pembelajaran matematika, lebih difokuskan kepada pemahaman matematisnya, karena pemahaman matematis merupakan suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep yang dipahami sehingga dapat diterapkan pada situasi yang lainnya.

Pembelajaran matematika membutuhkan strategi dalam pemahaman matematis. Menurut Millman dan Jacobbe (2008) diperlukan strategi *Mathematical*

Habits of Mind (MHM) untuk mengembangkan pemahaman matematis. Strategi *MHM* tersebut terdiri atas 6 kegiatan, yaitu (1) mengeksplorasi ide-ide matematis; (2) merefleksi kebenaran atau kesesuaian jawaban; (3) mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih luas; (4) bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang dilakukan (generalisasi); (5) memformulasi pertanyaan; dan (6) mengkontruksi contoh.

Kebiasaan mengeksplorasi ide-ide matematis pada saat pembelajaran dengan strategi *MHM* akan mendorong siswa berpikir fleksibel. Cara berpikir demikian memungkinkan siswa memperoleh berbagai solusi atau strategi penyelesaian masalah. Kemungkinan salah satu solusi atau strategi penyelesaian tersebut bersifat baru atau unik.

Kebiasaan memeriksa kesesuaian solusi dan strategi penyelesaian masalah juga menumbuhkan aspek disposisi lainnya, yaitu memonitor dan merefleksi pemikiran dan kinerja siswa dalam aspek kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Hasil dari penelitian Leung (1997) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kemampuan mengajukan pertanyaan.

Kebiasaan lain yang dibangun pada pembelajaran dengan strategi *MHM* adalah mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam skala yang lebih luas dan bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan.

Kebiasaan lain yang dibina pada pembelajaran dengan strategi *MHM* adalah memformulasi pertanyaan dan mengkontruksi contoh yang menantang. Kebiasaan demikian dapat membangun aspek disposisi matematis, yaitu kepercayaan diri siswa.

Penerapan strategi *MHM* dalam pembelajaran matematika berpotensi mengembangkan kemampuan pemahaman matematis dan disposisi matematis siswa. Menurut Mahmudi (2010), siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *MHM* jauh lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

Habits of mind (Kebiasaan Berpikir) layak untuk dikembangkan agar peserta didik menjadi pribadi-pribadi unggulan yang sukses. *Habits of mind* berkontribusi positif terhadap keberhasilan belajar. Menurut Costa (2000), *habits of mind* berarti memiliki watak berperilaku secara cerdas ketika menghadapi masalah, atau terhadap jawaban yang tidak segera diketahui.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menelaah peningkatan pemahaman matematis siswa yang memperoleh strategi *MHM* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Menelaah peningkatan disposisi matematis siswa yang memperoleh strategi *MHM* jika dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Untuk melihat pengaruh pemahaman matematis siswa dan disposisi matematis siswa yang memperoleh strategi *MHM*.

Tinjauan Pustaka

Pemahaman matematis dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Hudojo (1998:12) menyatakan pemahaman matematis adalah suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam menyerap pengertian dari konsep atau teori yang akan dipahami, mempertunjukkan kemampuannya di dalam menerapkan konsep atau teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan dan diperlakukan secara fungsional dalam proses dan tujuan pembelajaran matematika. Costa dan Kallick (2009) menyatakan bahwa orang-orang sukses adalah orang-orang berhasil di bidangnya masing-masing yang tidak bisa diukur dengan satu ukuran saja. Menjadi lebih baik dalam kehidupan berarti berhasil

Strategi *Mathematical Habits of Mind* (MHM)

Milman dan Jacobbe (2008) mendefinisikan beberapa kebiasaan berpikir matematis di dalam pembelajaran matematika yaitu:

1. Mengeksplorasi ide-ide matematis (*explore mathematical ideas*)
2. Merefleksikan kebenaran jawaban (*reflect on their answer to see whether they have made an error*)
3. Mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam skala lebih luas (*identify problem solving approaches that are useful for large classes of problems*)
4. Bertanya pada diri sendiri apakah terdapat “sesuatu yang lebih” dari aktivitas matematika yang telah dilakukan (generalisasi) (*ask themselves whether there is “something more”/generalization*)
5. Memformulasikan pertanyaan (*formulate question*)
6. Mengkonstruksi contoh (*construct example*)

Disposisi matematis

Disposisi matematis adalah dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar matematika serta berperilaku positif dalam menyelesaikan masalah matematis. Disposisi matematis meliputi aspek-aspek (1) kepercayaan diri, (2) kegigihan atau ketekunan, (3) fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, (4) minat dan keingintahuan, dan (5) kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Terdapat dua kelompok sampel pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen yang melakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *MHM* dan kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pretes dan postes, dengan menggunakan instrumen yang sama.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Sigli. Sampel dari penelitian ini adalah siswa-siswi pada dua kelas XI IPA SMA 2 Sigli yaitu kelas XI IPA3 dan XI IPA4, dengan perlakuan kelas XI IPA3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA4 sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas dilakukan atas dasar usulan dari guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas tersebut karena kedua kelas tersebut kelas yang homogen, bukan kelas unggul. Kelas yang terdapat di SMA 2 Sigli sebanyak 22 kelas dengan rincian kelas X terdiri dari 8 kelas, kelas XI terdiri dari 7 kelas dan kelas XII terdiri dari 7 kelas. Pendistribusian siswa kelas pada kelas XI dilakukan secara merata pada 6 kelas yang berjumlah 30 orang siswa setiap kelas dengan kemampuan akademik yang homogen. Hanya satu kelas XI yaitu kelas XI IPA1 terdiri dari 26 siswa yang merupakan kelas unggul untuk kelas XI IPA di SMA 2 Sigli.

Instrumen Dan Analisis Penelitian

Untuk mendapatkan data pada penelitian ini, digunakan dua macam instrumen yang terdiri dari: (1) soal pemahaman matematis dalam bentuk uraian; dan (2) angket disposisi matematis

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dan mendeskripsikan pemahaman matematis dan hasil analisis disposisi matematis siswa untuk melihat peningkatan pemahaman matematis dan disposisi matematis siswa setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan strategi *MHM*. Analisis data yang dikemukakan meliputi analisis hasil pretes kelas strategi *MHM* dan kelas konvensional untuk melihat pemahaman awal kedua kelas, dan analisis hasil postes kelas strategi *MHM* dan kelas konvensional untuk melihat perbedaan pemahaman masing-masing kelas

Hasil penelitian pemahaman matematis diperoleh dari hasil pretes dan postes yang dilakukan selama penelitian. Pretes dilakukan pada awal pertama pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan postes dilakukan setelah semua pembelajaran selesai dilaksanakan.

Dari hasil pengolahan data diperoleh data skor pretes dan postes yang diukur, yaitu mengenai pemahaman matematis, dengan perolehan skor minimum (X_{\min}), skor

maksimum (X_{maks}), skor rerata (\bar{X}), dan standar deviasi (sd). Hasil perhitungan dan statistik deskriptif secara ringkas dapat dilihat dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Pretes dan Postes Pemahaman Matematis Siswa

Kelas	Skor Ideal	Pretes				Postes			
		X_{min}	X_{max}	\bar{X}	sd	X_{min}	X_{max}	\bar{X}	sd
<i>MHM</i>	20	1	7	4,26	1,59	5	17	11,36	3,01
Konvensional		2	9	5,00	1,94	3	16	8,700	2,98

Berdasarkan Tabel 1 perhitungan hasil pretes pada kelas strategi *MHM* dan kelas konvensional tidak jauh berbeda. Nilai postes kedua kelas menunjukkan perbedaan yang lebih besar. Skor rerata pretes pemahaman matematis pada kelas strategi *MHM* adalah 4,26 dan kelas konvensional adalah 5,00. Dengan kata lain hanya terjadi 0,74 rerata lebih tinggi kelas konvensional daripada kelas strategi *MHM*.

Hasil postes kelas strategi *MHM* menggambarkan peningkatan yang lebih baik dari kelas konvensional. Hasil postes rerata kelas strategi *MHM* adalah 11,36 sedangkan kelas konvensional adalah 8,70. Ini berarti perbedaan 2,39 dari rerata nilai postes kedua kelas. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa kelas strategi *MHM* lebih baik daripada pemahaman matematis siswa kelas konvensional.

Tabel 4.1 juga menunjukkan bahwa deviasi standar kelas strategi *MHM* yang semula 1,59 menjadi 3,01 lebih besar daripada kelas konvensional dari 1,94 menjadi 2,98. Tujuan perhitungan deviasi standar ini untuk mengetahui pola sebaran data yang akan memberikan gambaran mengenai karakter sampel, apakah cukup konsisten untuk diterima sebagai karakter sampel yang sebenar-benarnya (tidak bias) atau tidak. Nilai deviasi standar yang lebih kecil menunjukkan bahwa variasi sebaran data pada kelas strategi *MHM* tidak terlalu beragam.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Pretes dan Postes Disposisi Matematis Siswa

Kelas	Skor Ideal	Pretes				Postes			
		Mean	Standar Deviasi	Skor Maksimum	Skor Minimum	Mean	Standar Deviasi	Skor Maksimum	Skor Minimum
<i>MHM</i>	149,7	58,5	99,1	75,0	10,74	65,1	145,65	91,5	11,9
Konvensional		6	7	3		7		9	1
		56,0	88,7	71,8	8,99	56,4	104,40	76,3	11,0
		5	1	8		3		1	4

Berdasarkan Tabel 2, perhitungan hasil pretes disposisi matematis pada kelas strategi *MHM* dan kelas konvensional tidak jauh berbeda. Nilai postes kedua kelas menunjukkan perbedaan yang lebih besar. Skor rerata pretes disposisi matematis pada kelas strategi *MHM* adalah 75,03 dan kelas konvensional adalah 71,88. Dengan kata lain hanya terjadi 3.5 rerata lebih tinggi kelas konvensional daripada kelas strategi *MHM*.

Hasil postes kelas strategi *MHM* menggambarkan peningkatan yang lebih baik dari kelas konvensional. Hasil postes rerata kelas strategi *MHM* adalah 91,59 sedangkan kelas konvensional adalah 76,31. Ini berarti perbedaan 15,28 dari rerata nilai postes kedua kelas. Hasil ini menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa kelas strategi *MHM* lebih baik daripada disposisi matematis siswa kelas konvensional.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa deviasi standar kelas strategi *MHM* yang semula 10,74 menjadi 11,91 lebih besar daripada kelas konvensional dari 8,99 menjadi 11,04. Tujuan perhitungan deviasi standar ini untuk mengetahui pola sebaran data yang akan memberikan gambaran mengenai karakter sampel, apakah cukup konsisten untuk diterima sebagai karakter sampel yang sebenarnya (tidak bias) atau tidak.

Penutup

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan antara dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan strategi *MHM* dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional maka berdasarkan analisis data dari pengujian hipotesisnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MHM* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Disposisi matematis siswa tentang matematika yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MHM* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Peningkatan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MHM* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pada kategori sedang.
4. Peningkatan disposisi matematis siswa tentang matematika yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MHM* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu pada kategori rendah.
5. Pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran yang menggunakan strategi *MHM* dan konvensional berpengaruh terhadap disposisi matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Ahmad (2005). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis dengan Habits of Mind pada Siswa SLTP*. Tesis. Bandung: UPI
- Arikunto, Suharsimi (2008). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Canfield, J. & Watkins, D.D. (2008). *The Secret Law of Attraction. Panduan Sederhana untuk Menciptakan Kehidupan yang Anda Impikan Agar Orang Lain Mau Membantu Hidup Anda*. Bandung: Penerbit Jabal
- Costa, A. (2000). *Developing minds: A resource book for teaching thinking*. Alexandria, VA: ASCD
- Costa, A., & Kallick, B. (2009). *Habits of Mind*. Alexandria, VA: ASCD
- Darhim. (2004). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontektual terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi. PPS UPI Bandung. Tidak Diterbitkan
- Edi, S. (2012). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Anchored Instruction terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Concept Siswa*. Tesis. Bandung: UPI
- Fraenkel, J.R. dan Wallen, N.E. (1993). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Singapore: Mc.Graw-Hill Book Co-Singapore.
- Goetz, J. (2004). *Top Ten Thoughts about Communication in Mathematics*. [Online]. Tersedia: http://www.kent.k12.wa.us/KSD/IS/communication_in_math.htm. [12 Desember 2012]
- Hake, R. R. (2007). *Analyzing Change Gain Scores*. [Online]. Tersedia: <http://www.Physics.indiana.edu/~sdi/Analyzingchange-Gain.pdf>. [11 November 2012]
- Hudojo, Herman. (1998). *Teori Belajar dalam Proses Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findel, B. (2001). *Adding it up. Helping Children Learn Mathematics*. USA: National Research Council
- Mahmudi, A. (2010). *Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis, serta Persepsi terhadap Kreativitas*. Disertasi. Bandung: UPI

- NCTM. (1991). *Evaluating of Teaching:Standard 6: Promoting Mathematical Disposition*. [Online].
Tersedia: <http://www.fayor.net/east/teacher.web/math/standards/previous/profStd/StdEvTeachM6.htm>. [5 januari 2013]
- Pearson Education. (2006). *Mathematical Disposition*. International Journal of AI in Education. 8:31-45 [Online]. Tersedia: http://www.Teachervision.fen.com/math/teacher-training/55328.html?for_printing=1. [12 Desember 2012]